

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
за матеріалами ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції  
**«ЕЛЕКТРОННІ ТА МЕХАТРОННІ СИСТЕМИ:**  
**ТЕОРІЯ, ІННОВАЦІЇ, ПРАКТИКА»**

10 листопада 2023 року



**Полтава 2023**

**УДК 621.3**

*Р.В. Захарченко, к.т.н., доцент,*

*П.Б. Митрофанов, к.т.н., доцент,*

*В.Ю. Кушнір, магістрант*

*Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»*

## **РОЗРОБЛЕННЯ СИСТЕМИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БАГАТОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛОВОГО БУДИНКУ**

В Україні продовжується масштабна програма будівництва житла, навіть у воєнний час. Розподільчі мережі забезпечують електроенергією житлові будинки, громадські установи та промислові підприємства. Основна частина електроенергії, виробленої у країні, транспортується через міські та сільські розподільчі мережі.

Зі зростанням споживання електроенергії зростають вимоги до надійності електричних мереж та якості електропостачання. Цей ріст споживання пов'язаний із широким використанням електроенергії в усіх сферах життя людини. Сучасні житлові будинки обладнані великою кількістю електрообладнання, що потребує нового підходу — точного розрахунку, раціонального планування витрат, а також використання сучасних систем захисту та автоматики.

У зв'язку з розвитком ринку електроенергії виникає потреба в підвищенні управління електроспоживанням. Один із способів вирішення цього полягає у точному контролі та обліку електроенергії, що може сприяти загальному збереженню енергії. Технологічне забезпечення ринку електроенергії включає системи, пристрої та алгоритми для контролю та управління параметрами енергоспоживання. Основою цього забезпечення є автоматизовані системи контролю та обліку споживання електроенергії.

Проблема постачання електроенергії та забезпечення якості і надійності електропостачання у житлових будинках залишається актуальною. Мета дослідження полягає в побудові раціональної системи електропостачання для багатоквартирного житлового будинку, яка забезпечить необхідний рівень надійності електропостачання споживачів і враховує економічні інтереси постачальників та споживачів електроенергії.

У рамках дослідження поставлені наступні завдання:

- провести розрахунки електричних навантажень та обґрунтувати вибір силового трансформатора;
- обрати схему електропостачання;
- визначити перерізи та марки кабелів для кабельних ліній 0,4кВ та переріз кабелів для освітлення;
- провести розрахунок струму короткого замикання;
- вибрати та перевірити комутаційні і захисні пристрої для живильних та розподільчих мереж;

- розглянути питання підвищення ефективності управління енергоспоживанням.

Розробка системи електропостачання ускладнена великою кількістю нормативів і вимог, необхідністю точних розрахунків електричних навантажень та застосуванням раціональних підходів у використанні енергії. Електроприймачі багатоквартирних житлових будинків відносяться до першої чи другої категорії надійності електропостачання (згідно норм) та потребують підключення від двох незалежних джерел.

Об'єктом дослідження є розташування всіх елементів електромережі на об'єкті, а також відповідні нормативні вимоги, якими необхідно керуватися під час проектування електропостачання багатоквартирного житлового будинку.

Під час проектування системи електропостачання ключовим є вибір оптимального розташування джерела живлення для споживачів електроенергії. Найбільш вигідним розташуванням джерела живлення (головної низьковольтної підстанції, центральної підстанції тощо) є точка, в якій зосереджено центр електричних навантажень.

Якщо джерело живлення знаходиться в центрі електричних навантажень, то витрати на систему електропостачання досягають мінімального значення, оскільки навантаження розподілені симетрично навколо центру. Правильна побудова електричної схеми електропостачання, ретельний вибір необхідного обладнання, точні розрахунки електричних навантажень та перерізів провідників, улаштування захисту на всіх рівнях мережі електропостачання забезпечать зручність та простоту експлуатації, а також високий рівень безпеки об'єкта.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. *СОУ-Н ЕЕ.20.179:2008 Розрахунок електричних і магнітних полів ліній електропередавання*
2. *Правила користування електричною енергією для населення (затверджені постановою Кабінету Міністрів України від 26.07.1999 р. № 1357)*
3. *Методика обчислення плати за перетікання реактивної електроенергії між електропередавальною організацією та її споживачами (затверджена наказом Мінпаливенерго України від 17.01.2002 р. № 19)*

## **DEVELOPMENT OF THE ENERGY SUPPLY SYSTEM OF A MULTI-STORY RESIDENTIAL BUILDING**

**R. Zakharchenko, Ph.D., Associate professor,**

**P. Mytrofanov, Ph.D., Associate professor,**

**V. Kushnir, Master's student**

*National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»*